

- ко-биологической и фармацевтической промышленности. Развитие инновационного и кадрового потенциала Пензенской области. Материалы II Международной научно-практической конференции. – Пенза, 9-10 ноября 2012 г. – С.328-331
2. Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 4. Семейства Caprifoliaceae – Lobeliaceae / Отв. ред. А.Л. Буданцев. – СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. – 630 с.

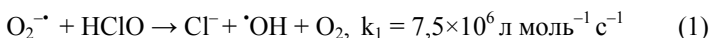
О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ГИПОХЛОРИТА С НЕКОТОРЫМИ БИОРАДИКАЛАМИ

Кособуцкий В.С., Лисовский К.Ю.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

Свободные радикалы играют важную роль в процессах жизнеобеспечения клеток в условиях нормы, а при образовании в избыточных концентрациях - являются факторами дезорганизации всех структур клеток и их гибели. Основным источником свободных радикалов в организме является кислород. К активным формам кислорода относятся $O_2^{\cdot-}$, H_2O_2 , $\cdot OH$. Кроме супероксида, семихиноны также относятся к первичным природным радикалам организма. Они постоянно образуются на внутренних мембранах митохондрий и являются самыми распространенными радикалами в организме человека. При попадании в организм вирусов, бактерий запускается процесс фагоцитоза. В этом процессе идет наработка гипохлорита (ГПХ) [1-3].

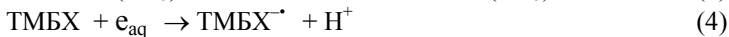
В [3,4] сообщается о взаимодействии $HClO$ с супероксидом по реакции (1) и приведена константа скорости этой реакции



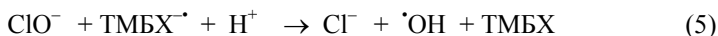
Мы изучали взаимодействие ГПХ с гидроксильными радикалами и семихинонами. Радикалы $(CH_3)_2\dot{C}OH$ генерировали действием γ -излучения на водные дезаэрированные растворы пропанола-2 с различной концентрацией ГПХ. Наблюдалось возрастание выхода ацетона с 2,2 до 97 молекула/100 эВ при $[ГПХ]=0,01$ М. Методом стационарных концентраций (МСК) по зависимости выхода ацетона от концентрации ГПХ рассчитана константа скорости реакции (2), которая составила $k_2 = 3,4 \times 10^4 \text{ л моль}^{-1} \text{ с}^{-1}$.



Семихиноны генерировали в водном растворе пропанола-2 с триметил-1,4-бензохиноном ([ТМБХ] = 0,007 М) по реакциям (3 и 4).



Измеряли выход ацетона в зависимости от концентрации ГПХ в интервале 0 – 0,0006 М, который возрастал с 4,2 до 6,0 молекула/100эВ. Оценку константы скорости реакции (5) проводили аналогично по МСК относительно константы скорости реакции диспропорционирования семихинонов, которая принималась равной $1,6 \times 10^7$ л моль⁻¹ с⁻¹, как для семихинонов тетраметил-1,4-бензохинона [5]. Величина k_5 составила $1,1 \times 10^3$ л моль⁻¹ с⁻¹.



Таким образом, гипохлорит способен легко окислять углеродцентрированные α-гидроксилсодержащие радикалы до карбонильных соединений. Процесс окисления может иметь цепной характер из-за образования $\dot{\text{O}}\text{Н}$ радикала в этой реакции. Семихиноны реагируют с гипохлоритом медленнее, но также с образованием гидроксильного радикала.

При взаимодействии неактивных в реакциях отрыва радикалов ($\text{O}_2^{\cdot-}$, $\text{R}^{\cdot}\text{СОН}$, $\text{БХ}^{\cdot-}$) с гипохлоритом генерируются агрессивные для биообъектов гидроксильные радикалы.

Литература:

1. Чеснокова Н.П., Понукалина Е.В., Бизенкова М.Н.// Современные наукоемкие технологии. - 2006. - № 6.- С.28-34.
2. Владимиров Ю. А. // Соросовский образовательный журнал.- 2000.-Т. 6, №12.- С.13-19.
3. Halliwell B., Gutteridge J.M.C. Free radicals in biology and medicine. Oxford: University Press, 4-th edition, 2012.
4. Long C.A., Bielski B.H.J. //J. Phys. Chem. 1980. V.84. P. 555-557.
5. Denisov E.T., Khudyakov I.V. // Chem. Rev. -1987. -Vol. 87, № 6.- P.1313-1328.